

Rec'd PCT/PTO 03 JUN 2005
Rec'd PCT/PTO 03 JUN 2005

PCT/JP03/15668

08.12.03

#2

10/537609

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月6日

出願番号
Application Number: 特願2002-355806
[ST. 10/C]: [JP2002-355806]

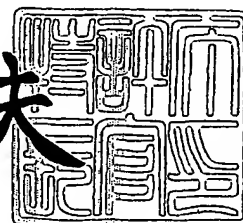
出願人
Applicant(s): 横浜ゴム株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3093233

【書類名】 特許願
【整理番号】 P2002355
【提出日】 平成14年12月 6日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A63B 53/04

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚
製造所内

【氏名】 中原 紀彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区新橋五丁目 3 6 番 1 1 号 横浜ゴム株式会社
内

【氏名】 森 智朗

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区新橋五丁目 3 6 番 1 1 号 横浜ゴム株式会社
内

【氏名】 西澤 洋

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080159

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望稔

【電話番号】 3864-4498

【選任した代理人】

【識別番号】 100090217

【弁理士】

【氏名又は名称】 三和 晴子

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710081

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外殻部材で囲まれて内部に中空部を備えるゴルフクラブヘッドであって、
前記中空部の表面は突出部がなく凹曲面および平面の少なくとも一方により形成され、あるいは、前記中空部の表面に突出部が形成されている場合、前記突出部は曲率半径が 3 mm 以上の面で形成されまたは少なくとも C 3 以上の面取りが施されて形成されていることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】

前記外殻部材は、少なくとも 2 つの部材の接着接合により形成されたものであり、この接着接合は、前記中空部の側から圧力を外側に向けて与えて外殻部材を成形する際に行われる請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】

さらに、ゴルフクラブシャフトを挿入する先端側が閉塞したシャフト挿入孔を有する柱状のネック部材を備え、このネック部材は前記中空部に向けて突出するとともに、突出側の先端は曲率半径が 3 mm 以上の面で形成されまたは少なくとも C 3 以上の面取りが施されている請求項 1 または 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】

柱状の前記ネック部材のヒール側側面は前記外殻部材と接合され、前記ヒール側側面と前記外殻部材との間で前記内部空間の一部分を形成しないように、前記ヒール側側面は前記外殻部材の接合面に被われている請求項 3 に記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外殻部材で囲まれて内部に中空部を備えるゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、金属製の中空ゴルフクラブヘッドにおいて、ゴルフボールを打撃する打撃面にチタン合金等を用いる他に、打撃面を成すフェース部材の厚さを薄くすることで、あるいは、フェース部材がクラウン部材やソール部材等の他の部材と接合した接合端の部分を部分的に薄くすることで、ゴルフボールの反発係数を向上することができることが知られている。このようなゴルフクラブヘッドは、一般に略同種の金属材料からなる部材を溶接してあるいはロウ付け等により接合して外殻部材が形成される。

【0003】

一方、ゴルフクラブヘッドの外殻部材を所定の成型型に置くとともに、外殻部材によって囲まれるゴルフクラブヘッドの中空部内に袋状のブラダーを挿入し、ブラダー内に内圧を与えてブラダーを拡張して中空部内側から高温の空気を流入させて圧力を負荷し、これによって外殻部材を所定の形状に成形する内圧成形法も知られている。ブラダーとは、伸縮自在なナイロン材等で構成された袋状のもので、所定の温度の空気を充填してゴルフクラブヘッドの外殻部材を所望の形に成形することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記内圧成形法では、作製するゴルフクラブヘッドの構成によっては、挿入するブラダーを長時間使用する間にブラダーに小さな孔があき空気が漏れて所定の内圧がかからず所望の形に成形できない成形不良が生じるといった問題があった。

このようなブラダーの欠陥は、目視で発見できるものではなく、多量のゴルフクラブを作製した後、成形されたゴルフクラブヘッドを1つずつ検査することによって始めてブラダーの欠陥を知る場合が多く、作製した多量のゴルフクラブヘッドを欠陥品としなければならないといった製造上の問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、上記問題を解決するために、中空部を有するゴルフクラブ

ヘッドの構成において、ゴルフクラブヘッドの特性を確保しつつ、ブラダーを用いた成形時の成形不良率を低く抑え効率よく製造することのできるゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、外殻部材で囲まれて内部に中空部を備えるゴルフクラブヘッドであって、前記中空部の表面は突出部がなく凹曲面および平面の少なくとも一方により形成され、あるいは、前記中空部の表面に突出部が形成されている場合、前記突出部は曲率半径が 3 mm 以上の面で形成されまたは少なくとも C 3 以上の面取りが施されて形成されていることを特徴とするゴルフクラブヘッドを提供する。

ここで、前記突出部とは前記中空部の表面から 3 mm 以上突出した凸部をいう。前記突出部として、例えば、ソール部に設けられる重心調整用金属塊やネック部の中空部への突出部分が該当する。

【0 0 0 7】

また、前記外殻部材は、少なくとも 2 つの部材の接着接合により形成されたものであり、この接着接合は、前記中空部の側から圧力を外側に向けて与えて外殻部材を成形する際に行われるのが好ましい。

【0 0 0 8】

さらに、ゴルフクラブシャフトを挿入する先端側が閉塞したシャフト挿入孔を有する柱状のネック部材を備え、このネック部材は前記中空部に向けて突出するとともに、突出側の先端は曲率半径が 3 mm 以上の面で形成されまたは少なくとも C 3 以上の面取りが施されているのが好ましい。

この場合、柱状の前記ネック部材のヒール側側面は前記外殻部材と接合され、前記ヒール側側面と前記外殻部材との間で前記内部空間を形成しないように、前記ヒール側側面は前記外殻部材の接合面によって被われているのが好ましい。

ここで、ネック部材のヒール側側面とは、柱状のネック部材の側面をヒール側とトゥ側の側面とに均等分割した場合のヒール側の側面をいう。

【0 0 0 9】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のゴルフクラブヘッドについて、添付の図面に示される好適実施形態を基に詳細に説明する。

【0010】

図1は、本発明のゴルフクラブヘッドの一実施形態であるゴルフクラブヘッド10の概略分解斜視図である。

図1に示すゴルフクラブヘッド10は、ゴルフボールを打撃するフェース部と、このフェース部と接続したクラウン部と、このフェース部と接続したソール部とを備え、クラウン部の大部分を成すクラウン部材12、サイド部を主に成すサイド部材14、ソール部を成すソール部材16、およびゴルフボールを打撃する打撃面を備えたフェース部を主に成すフェース部材18をそれぞれ外殻部材として有し、さらに、ゴルフクラブシャフトを挿入する先端側が閉塞したシャフト挿入孔19を有する柱状のネック部材20を有して構成されている。

【0011】

サイド部材14、ソール部材16およびフェース部材18の構成部材は、溶接によって予め一体的に組み立てられている。サイド部材14には、端がクラウン部側に屈曲してクラウン部に延在し、クラウン部の一部を成す延長部22が設けられ、フェース部材18には、端がクラウン部側に屈曲してクラウン部に延在し、クラウン部の一部を成す延長部24が設けられている。すなわち、予めサイド部材14、ソール部材16およびフェース部材18が予め一体的に組み立てられて図1に示すような状態となっており、この後クラウン部材12が延長部22、24に接着剤で接合されてゴルフクラブヘッド10が構成される。

サイド部材14、ソール部材16およびフェース部材18は、チタン合金、アルミニウム合金やステンレス合金等の各種合金材料が用いられる。

【0012】

クラウン部材12は、炭素繊維強化プラスチック材料が複数層、配向角を変えて積層された複合材料によって構成されている。例えば、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂等をマトリックスとする。なお、本発明においては、炭素繊維の他ガラス繊維やアラミド繊維やPBO（ポリ-p-フェニ

レンバンズビスオキサゾール) 繊維等を強化繊維として用いてもよい。さらに、複合材料の他、マグネシウム合金、アルミニウム合金あるいはチタン合金等の各種合金材料をクラウン部材 12 に用いてもよい。

【0013】

図 2 (a) は、図 1 に示す切断線 A-A に沿ってゴルフクラブヘッド 10 を切断した時の A-A 断面図であり、図 2 (b) は、図 1 に示す切断線 A'-A' に沿ってゴルフクラブヘッド 10 を切断した時の A'-A' 断面図である。図 3 は、図 2 (b) に示す切断線 B-B (シャフト挿入孔 19 の中心軸に垂直な線) に沿って切断した時のゴルフクラブヘッド 10 の部分断面図である。

図 2 (a) に示すように、ゴルフクラブヘッド 10 は、クラウン部材 12、サイド部材 14、ソール部材 16 で囲まれて中空部 26 が形成されている。中空部 26 のソール部材 16 の表面には重心調整用金属塊 28 が中空部 26 に対して突出部として設けられている。この金属塊 28 の角部は、曲率半径が 3 mm 以上の面 (曲面または平面) で形成されている。なお、中空部 26 に突出する突出部とは、クラウン部材 12、サイド部材 14 およびソール部材 16 からなる外殻部材の突出直前の面から垂直方向に 3 mm 以上突出しているものを意味する。

【0014】

また、ネック部材 20 は中空部 26 に突出しており、図 2 (b) に示すように、ネック部材 20 のヒール側側面は、サイド部材 14 と溶接されてクラウン部材 12、サイド部材 14 およびソール部材 16 からなる外殻部材と一体化されている。ネック部材 20 のサイド部材 14 との溶接はネック部材 20 のヒール側側面とサイド部材 14 との間で狭い凹部空間を形成しないように行われ、図 3 に示すように、ネック部材 20 のヒール側側面がサイド部材 14 の接合面 14 a によって被われている。さらに、ネック部材 20 の突出側先端部 20 a は、曲率半径が 3 mm 以上の曲面で形成されている。

【0015】

なお、本発明においては、突出部およびネック部材の突出側先端部は曲率半径が 3 mm 以上の面で形成されているが、突出部および突出側先端の角が少なくとも C3 より大きく面取りされているものであってもよい。

ゴルフクラブヘッド10は以上のように構成される。

なお、本発明のゴルフクラブヘッドは、ウッド系のゴルフクラブヘッドに限られず、中空のゴルフクラブヘッドであってもよい。

【0016】

このようなゴルフクラブヘッド10は、予めサイド部材14とソール部材16とフェース部材18とが溶接により図1に示すように一体的に形成された後、クラウン部材12が延長部22, 24と接着剤で接合される。

この後、図4に示すような内圧成形が行われる。

すなわち、接着され接合面が半乾きの状態にあるゴルフクラブヘッド10が所定の成型型30に配置されるとともに、ソール部材16に設けられた貫通孔16aから先端にナイロン製のブラダー32が設けられたパイプ34が中空部26に挿入される。パイプ34は、高温の空気を供給する供給装置と接続されており、所望の温度の空気が所望量供給されるようになっている。ソール部材16に設けられた貫通孔16aは、内圧成形後閉塞部材にて閉塞される。

【0017】

図4に示すように、ブラダー32内に高温の空気、例えば150℃の空気が供給され略5 (kgf/cm²) となり、ブラダー32を中空部26内で膨張させ、さらにクラウン部材12、サイド部材14、ソール部材16およびフェース部材18からなる外殻部材を拡張させる。その際、金属塊28の角部28a、28bおよびネック部材20の先端部20aは、曲率半径が3mm以上の面で形成されているので、また、中空部26に突出するネック部材20のシャフト挿入孔19の先端が閉塞されているので、さらに、ネック部材20のヒール側側面とサイド部材14との間で狭い凹部空間を形成しないよう構成されているので、中空部26には伸縮自在なブラダー32に欠陥を生じさせる突起物や凹部が存在せずブラダー32の欠陥発生確率を小さくすることができる。

【0018】

この時、外殻部材は、成型型30に配置されているので、外殻部材の拡張は成型型30の内面形状で規制され、成型型30の内面形状に応じた外殻部材の形状が生成される。例えば、複合材料によって構成されクラウン部材12は熱と圧力

によって変形を受け、成形型 30 の内面形状に応じた形状に成形される。この時、高温状態でクラウン部材 12 の接合面と延長部 22, 24 の接合面とが押圧されるので、押圧された状態で接着剤の硬化が促進され、クラウン部材 12 とサイド部材 14 およびフェース部材 18 とが強力に接着される。

【0019】

上記実施形態では、クラウン部材 12 をサイド部材 14 およびフェース部材 18 と接着により接合するものであるが、本発明においては、接着接合する部材は特に制限されない、例えば、ソール部材 16 をサイド部材 14 およびフェース部材 18 と接着接合してもよい。

【0020】

本発明のゴルフクラブヘッドは、さらに、外殻部材で囲まれて内部に設けられる中空部の表面は凹曲面または平面で形成されたものであってもよい。

図 5 は、本発明のゴルフクラブヘッドの他の実施形態である。

図 5 に示すゴルフクラブヘッド 50 は、中空部 52 の表面が凹曲面 54 a ~ 54 d および平面 56 a, 56 b で形成され、ネック状部材 58 が中空部 52 に突出していない構成となっている。

このような構成のゴルフクラブヘッド 50 においても、上述したブラダーを用いた成形においても、中空部 52 には伸縮自在なブラダーに欠陥を生じさせる突起物や凹部が存在しないのでブラダーの欠陥発生確率を小さくすることができる。

【0021】

【実施例】

図 1 に示す構成の中空ゴルフクラブヘッドの製造時のゴルフクラブヘッドの成形不良率を調べた。

作製に用いたクラウン部材 12 は炭素繊維強化プラスチック材料から成る層を 4 層積層した複合材料で構成し、サイド部材 14、ソール部材 16 およびフェース部材 18 をチタン合金材料で構成し、予めサイド部材 14、ソール部材 16 およびフェース部材 18 を溶接した後クラウン部材 12 を所定の接着剤で接着し、図 4 に示すようにブラダー 32 でゴルフクラブヘッドを内側から拡張して成形し

た。

【0022】

作製するゴルフクラブヘッドの仕様は、下記表1のように設定し、実施例1、2および比較例1、2とした。

突出部の角取りは、角を曲率半径が3mm以上の面で形成されるように丸めた。また、ネック部材の接合形態は、上述したように、ネック部材20のヒール側側面とサイド部材14との間で狭い凹部空間を形成しないように、中空部26に突出したネック部材20のヒール側側面すべてをサイド部材14の接合面で覆うように接合した図3に示す形態、および、図6に示すように、中空部60に突出したネック部材62のヒール側側面的一部分をサイド部材64の接合面と接合した形態を用いた。

【0023】

【表1】

表1

	突出部の 角取り	シャフト 挿入孔	ネック部材 の接合形態	成形不良率 (%)
実施例1	有	閉塞	図3	0.5
実施例2	有	閉塞	図6	1
比較例1	無	閉塞	図6	7
比較例2	無	貫通	図6	15

【0024】

各仕様のゴルフクラブをそれぞれ400個作製して成形不良個数を調べ、上記表1に示すような成形不良率(%)を得た。

成形不良とは、図4に示すブラダー32に欠陥(孔)が生じ、所定の内圧で成形できなかったため、クラウン部材の接着接合が不完全となって接合されたものをいう。このような成形不良の検査は、作製されたゴルフクラブヘッドを水に浸すことでクラウン部材の接合面から気泡が発生するか否かで調べることができる。

【0025】

上記表1からわかるように、実施例1および2は比較例1および2に比べて成

形不良率が極めて低下することがわかり、効率のよい製造を実現することができた。また、従来と同様に重心調整用金属塊も中空部に設けることができるので、ゴルフクラブヘッドの特性も変化させることもない。

【0026】

以上、本発明のゴルフクラブヘッドについて詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0027】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明は、ゴルフクラブヘッドの中空部の表面は凹曲面および平面の少なくとも一方で形成され、あるいは、この中空部の表面に突出部が形成されている場合、突出部は曲率半径が3 mm以上の面で形成されまたは少なくともC3以上の面取りが施されて形成されているので、ブラダーを用いて内圧成形を行う場合でも、ゴルフクラブヘッドの特性を確保しつつ、ブラダーを用いた成形時の成形不良率を低く抑え効率よく製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のゴルフクラブヘッドの一実施形態であるゴルフクラブヘッドの概略分解斜視図である。

【図2】 (a) は、図1に示す切断線A-Aに沿ってゴルフクラブヘッドを切断した時のA-A断面図であり、(b) は、図1に示す切断線A'-A'に沿ってゴルフクラブヘッドを切断した時のA'-A'断面図である。

【図3】 図2(b)に示す切断線B-Bに沿って切断したゴルフクラブヘッドの部分断面図である。

【図4】 本発明のゴルフクラブヘッドの作製の際の内圧成形を説明する図である。

【図5】 本発明のゴルフクラブヘッドの他の実施形態であるゴルフクラブヘッドの構成を示す断面図である。

【図6】 図2(b)に示す構成とは異なるゴルフクラブヘッドの構成を示す断面図である。

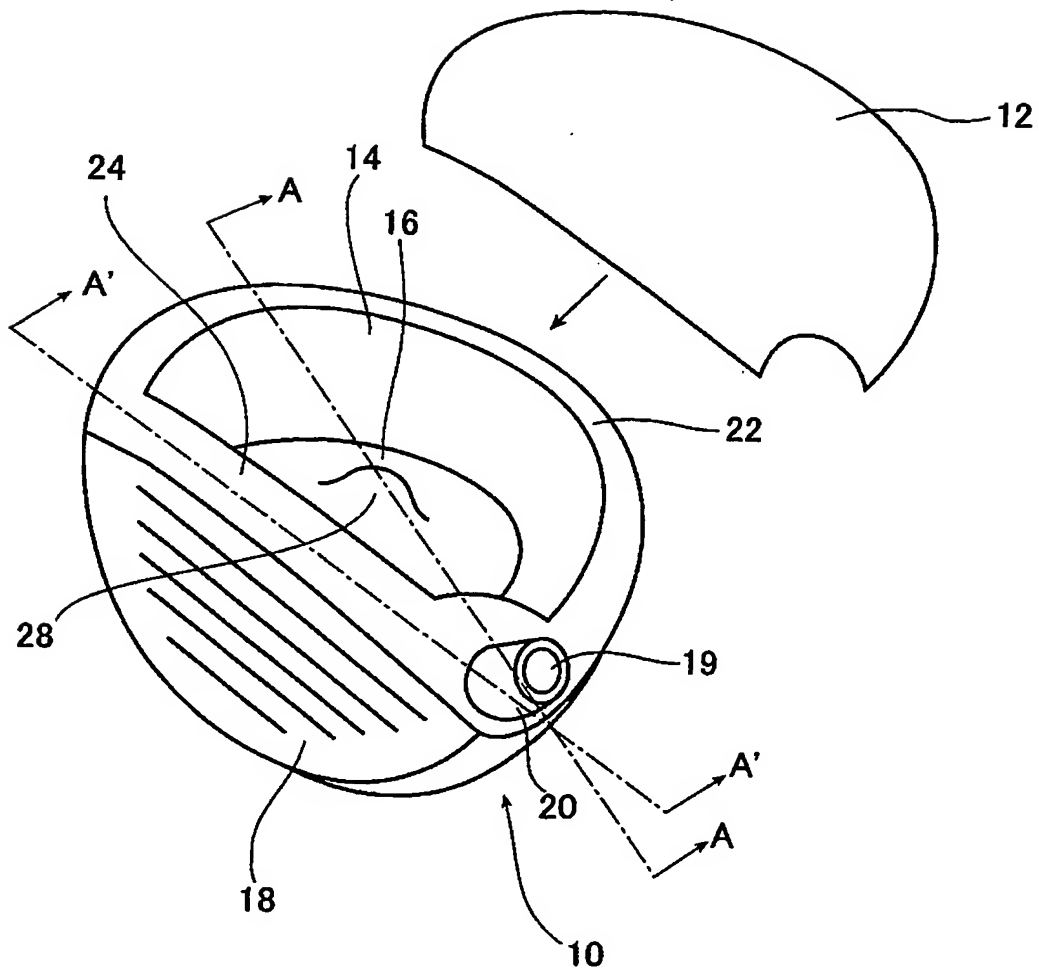
【符号の説明】

- 1 0, 5 0 ゴルフクラブヘッド
- 1 2 クラウン部材
- 1 4, 6 4 サイド部材
- 1 6 ソール部材
- 1 8 フェース部材
- 2 0, 5 8, 6 2 ネック部材
- 2 2, 2 4 延長部
- 2 6, 5 2, 6 0 中空部
- 2 8 金属塊
- 3 0 成形型
- 3 2 ブラダー
- 3 4 パイプ

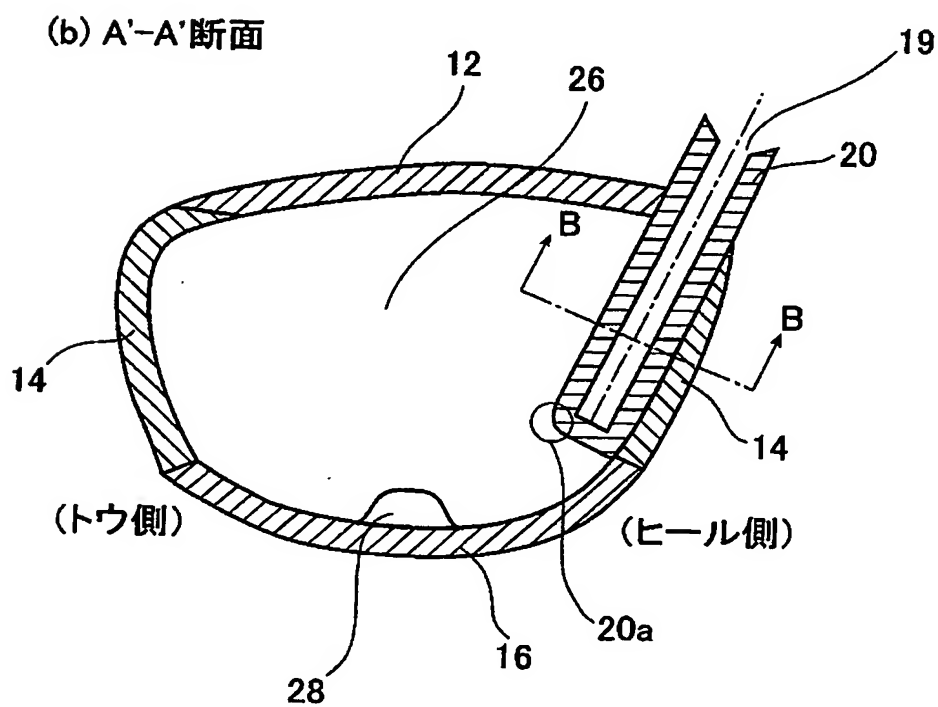
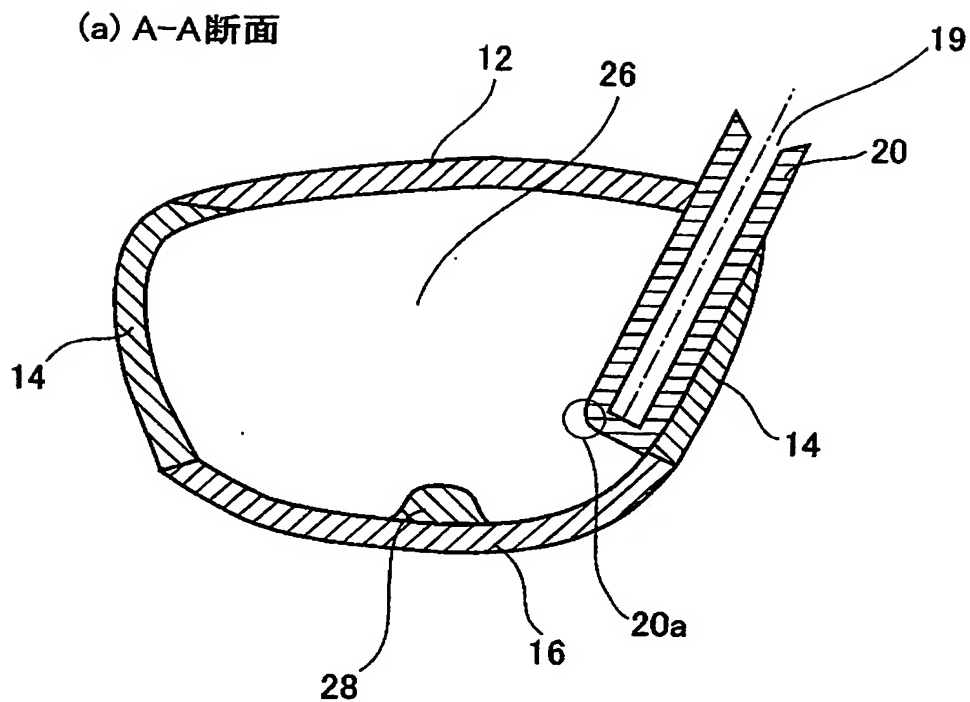
【書類名】

図面

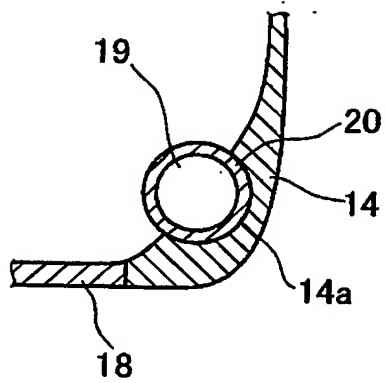
【図 1】



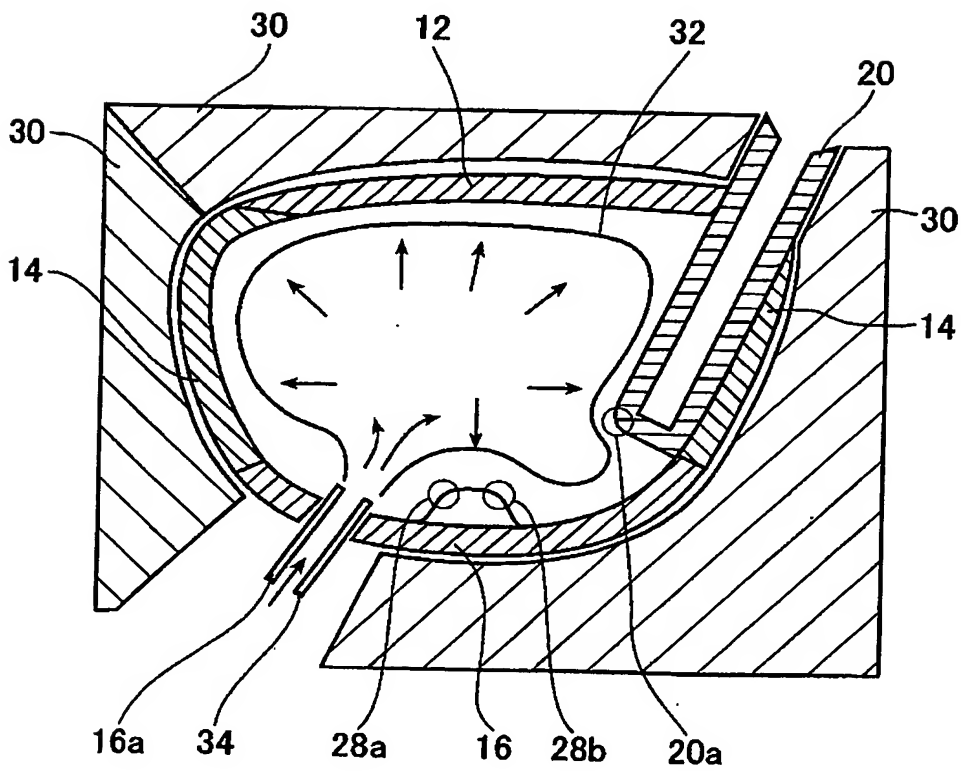
【図 2】



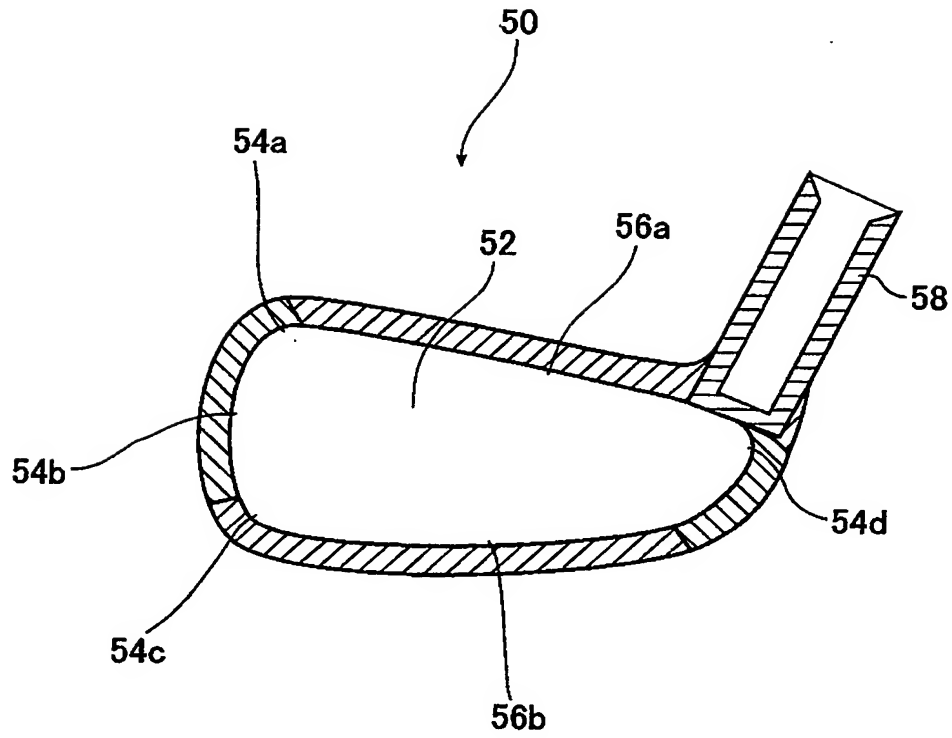
【図 3】



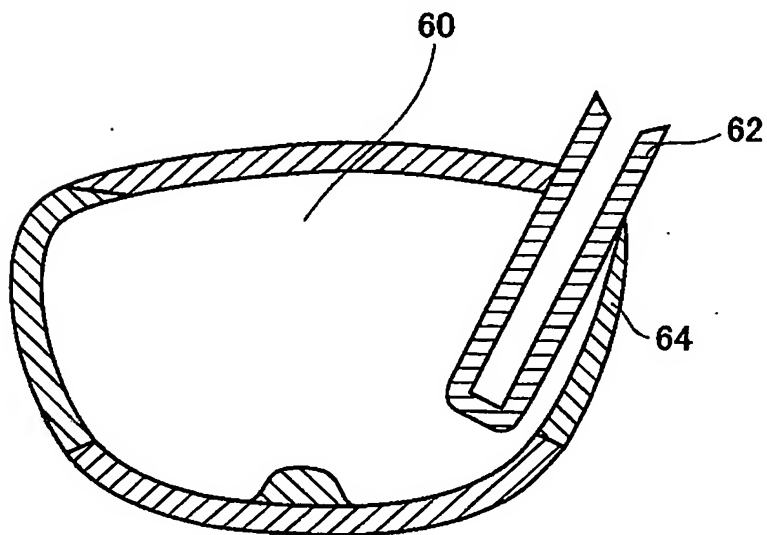
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 中空部を有するゴルフクラブヘッドの構成において、ゴルフクラブヘッドの特性を確保しつつ、ブラダーを用いた成形時の成形不良率を低く抑え効率よく製造することのできるゴルフクラブヘッドを提供する。

【解決手段】 ゴルフクラブヘッドの中空部の表面は凹曲面および平面の少なくとも一方で形成され、あるいは、中空部の表面に突出部が形成されている場合、前記突出部は曲率半径が 3 mm 以上の面で形成されまたは少なくとも C 3 以上の面取りが施されて形成されている。

【選択図】 図 2

特願 2002-355806

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006714]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1990年 8月 7日

新規登録

東京都港区新橋5丁目36番11号
横浜ゴム株式会社